

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 05119946 A

(43) Date of publication of application: 18 . 05 : 93

(51) Int. Cl. G06F 3/14
G06F 3/033
G06F 15/62

(21) Application number: 03283403

(22) Date of filing: 30 . 10 . 91

(71) Applicant: FUJITSU LTD

(72) Inventor: OKUYAMA SATOSHI
MIZUGUCHI TAMOTSU
KAWAMURA AKIKO
KAMATA HAJIME

(54) DISPLAY OBJECT MOVING METHOD BY TOUCH INPUT

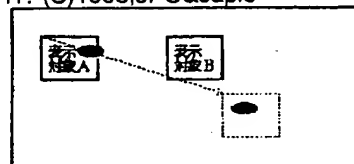
a constant area is detected in the second moving mode.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

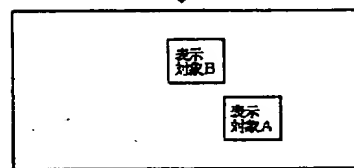
(57) Abstract:

PURPOSE: To perform movement from crude one to fine one with a series of touch input operations by a user.

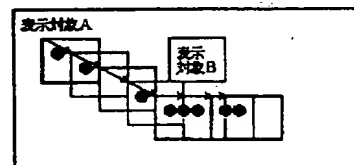
CONSTITUTION: In a device in which a touch panel is arranged on a display and by which display control can be performed with the touch input operation, a first moving mode in which the movement can be performed in a moment by displaying a moving mode in the reverse display, etc., of a display target for touch-on and following touch-off input for an initial display object, and displaying the display target at an input coordinate position by performing the next touch on/off input, a second moving mode in which the display object is displayed in a mode representing the moving mode by the initial touch-on input and the display representing the same moving mode is performed at the position of input coordinates at every continuous touch-on input, and a third moving mode in which the amount of travel of a finger can be reduced at a constant ratio and the designation of more fine moving destination can be performed when continuous touch in constant time and at



↑



(a)



(b)

Japanese Patent Application Laying-Open Publication No.5-
119946

(57) [Abstract]

[Purpose] The present invention relates to a display
5 target moving method based on a touch input and aims at making
rough through fine movements by a user's performing a series
of touch input operations.

[Constitution] In a system, including a touch panel
disposed on a display, for executing display control by the
10 touch input operations, a movement mode is displayed by
invert-displaying a display target with respect to touching ON
the first display target and subsequently touching OFF it. The
movement mode includes first, second and third movement modes.
The first movement mode is that the display target is
15 instantaneously moved and displayed in an input coordinate
position upon next touch-ON/OFF inputs. the second movement
mode is that when detecting consecutive touches, the display
target is displayed to indicate the movement mode upon the first
touch-ON input, and the display target is displayed
20 sequentially in a way that indicates the same movement mode in
the input coordinate position upon each of the consecutive
touch-ON inputs. The third movement mode is that when detecting
the consecutive touches on within a fixed area for a fixed period
of time, a moved position is specified more minutely at a fixed
25 rate based on a movement quantity of the finger.

[0024] To start with, the two basic movement modes (the
first and second movement modes) of the display target according

to the present invention will be explained. FIG. 1 is a diagram schematically showing these two movement modes.

[0025] Referring to FIG. 1(a), when at first a display target A is touched ON, it is displayed that the display target
5 A is selected, and hence, for example, an invert display etc is made. Next, when touched OFF, this is conceived as the first movement mode, and a touch-ON in a moved position will be waited.

[0026] When the next touch-ON and subsequent touch-OFF take place, the previous display is erased, and the display
10 target is displayed in the touched position in the initial display mode. The instantaneous movement is thus completed (see processing steps 100 ~ 110 in FIGS. 3 and 4).

Referring to FIG. 1(b), to begin with, when the display target A is touched ON, there appears the invert-display etc
15 for indicating that the display target A is selected. Subsequently, the touch-ON is detected, this is conceived as the consecutive touches, and the mode is therefore recognized as the second movement mode.

[0027] The display target is displayed in the position
20 coordinates in the display mode wherein the invert-display etc remains selected. When the user sequentially drags the finger, touch-ON coordinates are inputted. Therefore, this display is displayrepeated each time. When the touch-OFF takes place, the target is set in the initial display mode (normal display) at
25 that point of time and displayed in the coordinates thereof, thus completing the movement. This movement can be always performed while making a confirmation for displaying the

display target in the position to which the user drags the finger
(see processing steps 100 ~ 104, 111, 112 in FIGS. 3 and 4).

Next, if the moved position is neither touched ON nor
touched OFF but consecutively touched ON in the first movement
5 mode, the processes in the second movement mode are executed
from that point of time, and it is possible to attain the movement
following up a finger motion till the touch-OFF is conducted.
This makes it feasible to perform a one-stroke movement till
a certain point of time is reached and to make minute movements
10 thereafter.

FIG. 3 is a flowchart (part 1) showing one embodiment of
the present invention.

FIG. 4 is a flowchart (part 2) showing one embodiment of
the present invention.

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-119946

(43) 公開日 平成5年(1993)5月18日

| | | | | |
|----------------------------|-------|---------|----------|--------|
| (51) Int. Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| G 0 6 F | 3/14 | 3 4 0 A | 7165-5 B | |
| | 3/033 | 3 6 0 C | 7927-5 B | |
| | 15/62 | 3 2 0 A | 8125-5 L | |

審査請求 未請求 請求項の数 6

(全15頁)

(21) 出願番号 特願平3-283403

(22) 出願日 平成3年(1991)10月30日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 奥山 敏

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 水口 有

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 河村 明子

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 井桁 貞一

最終頁に続く

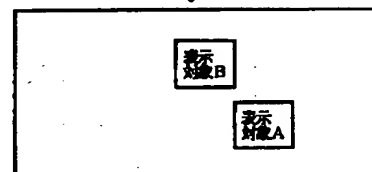
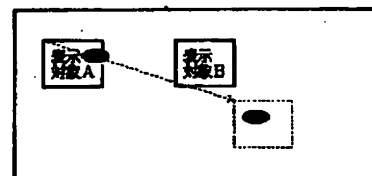
(54) 【発明の名称】 タッチ入力による表示対象移動方法

(57) 【要約】

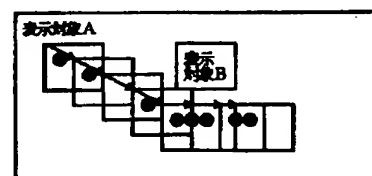
【目的】 タッチ入力による表示対象移動方法に関し、ユーザに荒い移動から細かい移動までを一連のタッチ入力操作で行うことを目的とする。

【構成】 タッチパネルをディスプレイ上に配置し、タッチ入力操作により表示制御を行う装置で、始めの表示対象に対するタッチオン、及び、続くオフ入力に対して表示対象を反転表示等で移動モードを示し、次のタッチオン・オフ入力により表示対象をその入力座標位置に表示することで瞬時に移動を行う第1の移動モードと、連続タッチ検出時に、始めのタッチオン入力で表示対象を移動モードを示す表示にし、連続したタッチオン入力ごとに入力座標の位置に同じ移動モードを示した表示を順次行う第2の移動モードと、該第2の移動モードで、一定時間一定領域内の連続タッチが検出されたとき、該指の移動量より一定の割合で少なくし、より細かい移動先指定を行う第3の移動モードを設ける。

本発明の順進説明図(その1)



(a)



(b)

【特許請求の範囲】

【請求項1】タッチパネル(3)をディスプレイ上に配置し、タッチ入力操作により表示制御を行う装置で、タッチ入力操作により表示対象の表示位置を移動させる方法において、

第1の移動モードとして、始めの表示対象に対するタッチオン、および、続くオフ入力に対して表示対象を移動モードを示す表示（反転表示）にし、次のタッチオン・オフ入力により表示対象をその入力座標位置に表示することで瞬時に移動を行う方法（処理ステップ100～110）と、

第2の移動モードとして、連続タッチ検出時に、始めのタッチオン入力で表示対象を移動モードを示す表示（反転表示）にし、連続したタッチオン入力ごとに入力座標の位置に同じ移動モードを示した表示を順次行い、タッチオフ検出で検出座標上に元の表示形態（通常表示）を行うことにより移動を完了させる方法（処理ステップ100～104, 111, 112）を持つことを特徴とするタッチ入力による表示対象移動方法。

【請求項2】上記請求項1に記載の移動方法において、前記第1の移動モードで移動先を指定する2回目のタッチ入力が連続タッチの場合、前記第2の移動モードを適用することにより、瞬時の移動と移動後に指の動きに追従する移動を行うことを特徴とするタッチ入力による表示対象移動方法。

【請求項3】上記請求項1に記載の移動方法において、前記第1の移動モードの移動先を指定する2回目のタッチ入力が連続タッチの場合、移動先の細かな位置指定のための移動とみなして指の動きに追従した移動表示を行うが、このとき指の移動量に対して表示対象の移動量を前記第2の移動モードの移動量より一定の割合で少なくすることにより移動先の位置を細かく指定可能とした第3の移動モード（処理ステップ120～123, 124, 130～133）を備えたことを特徴とするタッチ入力による表示対象移動方法。

【請求項4】上記請求項1に記載の移動方法において、前記第2の移動モード内で一定時間一定領域内の連続タッチオンが検出されたとき（処理ステップ124, 125, 126, 127）には、その表示対象の反転表示形態をさらに変えて、上記請求項3に記載の第3の移動モードに切り換えることにより、指に追従した移動に続いて、さらに細かい移動先位置指定を行うことを特徴とするタッチ入力による表示対象移動方法。

【請求項5】上記請求項4に記載の移動方法において、前記第3の移動モードにより細かい移動先位置を指定している時に、指の移動量が一定閾値を越えた場合（処理ステップ130, 150～154）は、再び反転表示等を行い第2の移動モードに切り換えることにより、再度指に追従した移動を行うことを特徴とするタッチ入力による表示対象移動方法。

【請求項6】上記請求項3, 4に記載の移動方法において、前期第3の移動モードで移動中に表示対象の左上座標をタッチしている位置の近くに表示することを特徴とするタッチ入力による表示対象移動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、タッチパネルをディスプレイ上に配置し、タッチ入力操作により表示制御を行う装置で、タッチ入力操作により表示対象物の表示位置を移動させる表示対象移動方法に関する。

【0002】最近、動画、静止画、テキスト等のさまざまなメディアを扱う環境が多くなってきている。このような環境において、従来方法においては、個々のメディアに対応してウィンドウを開き、該対応したウィンドウに表示する方法が採られていた。従って、一々ウィンドウ操作を必要とするため見にくいし、各メディアの個々の関連を認識することが困難であるという問題があり、相互に関連したメディアを如何にして、判り易く表示するかということが要求されるようになってきたことから、所謂、紙ベースのマルチメディアドキュメント表示サービスが提案されている。

【0003】該紙ベースのマルチメディアドキュメント表示サービスにおいて、操作も、直観的に判り易いものが求められるようになり、例えば、紙の上で、直接、対象物を触って表示することが求められるようになり、タッチパネルを使うことが必要になってきた。

【0004】然しながら、従来のタッチパネルは、ボタンとしての操作が主流であり、このようなタッチパネルを使用して、ディスプレイ上のオブジェクトを、効果的に移動表示させることが要求される。

【0005】

【従来の技術】図11は、従来の表示対象移動方法を説明する図である。先ず、キーボード1で画面に表示している対象を移動させる場合、特定のコマンドを入力する必要があり、マウス2で該表示対象を移動させる場合には、該マウス2を操作して、ディスプレイ2上の、図示されていない特定のアイコンを指定する等の操作を必要とした。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従って、上記のキーボード1、マウス2を利用する方法では、当該計算機システムに対する専門知識を持っているユーザ、又は、使用経験の豊富なユーザでないと、操作が困難であるという問題があった。

【0007】そこで、前述のタッチパネル3が、表示対象を、直接触れることができることに着目すると、上記キーボード1、マウス2に比較して、操作性の問題は解消されるが、前述のように、元々、該タッチパネル3は、アイコン等を指示するボタンとしての機能が主流であったため、該タッチパネル3を使用して、画面表示し

ている対象を移動させる場合、指によるタッチ入力にはその精度に限界があり、細かい位置に移動させるような入力を提供しているシステムにとってはヒューマンインタフェース上大きな問題となる。

【0008】又、前述のマウスやライトペン等と比較して、大きく入力が異なる点として、指タッチ入力は、画面とタッチパネルとの間隔から生じる視差や、指の形状等により正確な位置を指定するのが困難であり、これを補助するためにシステムが何らかの方法で助ける必要がある。

【0009】又、タッチパネル3の解像度は、ディスプレイの表示画面の解像度に比べて低く、タッチ入力座標は、タッチパネル3の解像度に応じた位置の指定しか行えず、表示画面の解像度まで細かい位置指定は行うことができないため、このような細かい位置指定を行うためには何らかの処理を行う必要があった。

【0010】本発明は上記従来の欠点に鑑み、タッチパネルをディスプレイ上に配置し、タッチ入力操作により表示制御を行う装置で、該タッチ入力操作により表示対象の表示位置を移動させる方法において、ユーザに荒い移動から細かい移動までの一連の操作を、タッチ操作のみで行い、使い易くて、且つ、移動先の位置指定の誤りを少なくして、移動を早く行うことができるユーザインタフェースを提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】図1、図2は、本発明の原理説明図であり、図1(a)は第1の移動モードによる表示例を示し、図1(b)は、第2の移動モードによる表示例を示し、図2(c1)、(c2)は第2の移動モード→第3の移動モードへの遷移を示している。上記の問題点は下記の如くに構成したタッチ入力による表示対象移動方法によって解決される。

【0012】(1) タッチパネルをディスプレイ上に配置しタッチ入力操作により表示制御を行う装置で、タッチ入力操作により表示対象の表示位置を移動させる方法において、第1の移動モードとして、始めの表示対象に対するタッチオン、および、続くオフ入力に対して表示対象を移動モードを示す表示（反転表示）にし、次のタッチオン・オフ入力により表示対象をその入力座標位置に表示することで瞬時に移動を行う方法（処理ステップ100～110）と、第2の移動モードとして、連続タッチ検出時に、始めのタッチオン入力で表示対象を移動モードを示す表示（反転表示）にし、連続したタッチオン入力ごとに入力座標の位置に同じ移動モードを示した表示を順次行い、タッチオフ検出で検出座標上に元の表示形態（通常表示）を行うことにより移動を完了させる方法（処理ステップ100～104, 111, 112）を持つように構成する。

【0013】(2) 上記1項に記載の移動方法において、前記第1の移動モードで移動先を指定する2回目のタッ

チ入力が連続タッチの場合、前記第2の移動モードを適用することにより、瞬時の移動と移動後に指の動きに追従する移動を行うように構成する。

【0014】(3) 上記1項に記載の移動方法において、前記第1の移動モードの移動先を指定する2回目のタッチ入力が連続タッチの場合、移動先の細かな位置指定のための移動とみなして指の動きに追従した移動表示を行うが、このとき指の移動量に対して表示対象の移動量を前記第2の移動モードの移動量より一定の割合で少なくすることにより移動先の位置を細かく指定可能とした第3の移動モード（処理ステップ120～123, 124, 130～133）を備えるように構成する。

【0015】(4) 上記1項に記載の移動方法において、前記第2の移動モード内で一定時間一定領域内の連続タッチオンが検出されたとき（処理ステップ124, 125, 126, 127）には、その表示対象の反転表示形態をさらに変えて、上記3項に記載の第3の移動モードに切り換えることにより、指に追従した移動に続いて、さらに細かい移動先位置指定を行うように構成する。

【0016】(5) 上記4項に記載の移動方法において、前記第3の移動モードにより細かい移動先位置を指定している時に、指の移動量が一定閾値を越えた場合（処理ステップ130, 150～154）は、再び反転表示等を行い第2の移動モードに切り換えることにより、再度指に追従した移動を行うように構成する。

【0017】(6) 上記3項、4項に記載の移動方法において、前期第3の移動モードで移動中に表示対象の左上座標をタッチしている位置の近くに表示するように構成する。

【0018】

【作用】即ち、本発明のタッチ入力による表示対象移動方法は、ディスプレイ上の表示対象をタッチオンすることで、該表示対象は移動対象として選択されたことを示す為の、例えば、反転表示となり、次のタッチオフがくると、第1の移動モードと見なして、移動先のタッチオンを待ち、次のタッチオン、及び、続くタッチオフが行われると、前の移動選択表示（反転表示）を消し、該タッチされた位置に、該表示対象を元の表示形態（通常表示）で表示することで、瞬時の移動を完了させる。（図1(a)参照）

上記表示対象をタッチオンして、反転表示が行われた後、続いてタッチオンがくると、連続タッチとして、第2の移動モードとなり、該反転表示のまま、指のタッチの移動に従った表示が行われ、タッチオフをくると、その時点で表示対象を元の表示形態（通常表示）にして、その座標に移動対象を表示することで、該第2の移動モードによる移動を完了させる。（図1(b)参照）

上記第2の移動モードは、前述のように、指の移動に追従した移動表示（図2(c1)参照）であるが、該指を大きく移動させても、該移動対象の移動を細かくする、即

10

20

30

40

50

ち、具体的には、移動量の差分を一定の値で割った値を真の移動量とすることで、細かい移動を行わせるのが、第3の移動モードによる移動である。〔図2(c2)参照〕又、上記第3の移動モードで表示対象を移動中に、該表示対象の左上座標をタッチしている位置の近くに表示することにより、ユーザが細かい位置指定をしているときに、その位置をユーザに通知し、位置合わせをし易くすることができるようにする。

【0019】そして、第1の移動モードから第2の移動モードへの遷移（移動先のタッチが連続している場合）、或いは、第1の移動モードから第3の移動モードへの遷移（移動先のタッチが連続している場合で、細かい移動を行う場合）、或いは、第2の移動モードから第3の移動モードへの遷移（第2の移動での移動量を見て、一定時間一定領域内の連続タッチが検出されたとき）、或いは、第3の移動モードから第2の移動モードへの遷移（上記一定時間一定領域内の連続タッチでの移動量が閾値を越えた場合）を行うようにしたものである。勿論、上記第1の移動モード、第2の移動モード、第3の移動モード中で、それぞれ、タッチオフがあると、それぞれの移動モードは完了状態となるので、初期条件に戻ることができるので、以降は、上記の移動方法の繰り返しとなる。

【0020】従って、表示対象にタッチすることで処理を行う装置において、表示対象を移動させる際に、ユーザに荒い移動から細かい移動までを、一連のタッチ動作で提供でき、より使いやすいヒューマンインタフェースを提供でき、且つ、移動先の指定位置の誤りを少なくして、移動を早く行うことができる等の効果が得られる。

【0021】

【実施例】以下本発明の実施例を図面によって詳述する。前述の図1、図2が本発明の原理説明図であり、図3～図7は、本発明の一実施例を流れ図で示した図であり、図8～図10は、本発明のマルチメディアドキュメント表示サービスへの適用例図である。

【0022】本発明においては、タッチパネル3をディスプレイ上に配置し、タッチ入力操作により表示制御を行う装置で、タッチ入力操作により表示対象の表示位置を移動させる方法において、第1の移動モードとして、始めの表示対象に対するタッチオン、及び、続くオフ入力に対して表示対象を反転表示等で移動モードを示し、次のタッチオン・オフ入力により表示対象をその入力座標位置に表示することで瞬時に移動を行う手段と、第2の移動モードとして、連続タッチ検出時に、始めのタッチオン入力で表示対象を移動モードを示す表示にし、連続したタッチオン入力ごとに入力座標の位置に同じ移動モードを示した表示を順次行い、タッチオフ検出で検出座標上に元の表示形態を行うことにより移動を完了させ、該第2の移動モードにおいて、一定時間一定領域内の連続タッチが検出されたとき、該指の移動量より一定

の割合で少なくし、より細かい移動先指定を行う第3の移動モードとする手段、更に、該第3の移動モード中において、上記一定時間一定領域内の連続タッチが所定の閾値を越えたことを検出したとき、上記第2の移動モードに遷移する手段が、本発明を実施するのに必要な手段である。尚、全図を通して同じ符号は同じ対象物を示している。

【0023】以下、図1、図2を参照しながら、図3～図7、及び、図8～図10によって、本発明のタッチ入力による表示対象移動方法を説明する。本発明の表示処理を実現するための装置は、例えば、図11に示したような装置で実現される。即ち、表示処理を行うCPUと、表示処理プログラムの格納されたROM、データを一時保存しておくRAM、表示用のメモリ等を備えた表示制御装置、表示を行うディスプレイ、ディスプレイ上に備えられたタッチパネル3、および、そのインタフェース、そして表示画像等を保存しておく記憶装置からなる。

【0024】先ず、本発明の基本的な2つの表示対象の移動モード（第1の移動モードと、第2の移動モード）について説明する。図1は、この2つの移動モードを模式的に示した図である。

【0025】該図1(a)では、先ず、表示対象Aをタッチオンすると、表示対象Aは選択されたことを示す為、例えば、反転表示等が行われる。次にタッチオフがくると、第1の移動モードと見なして、移動先のタッチオンを待つ。

【0026】次のタッチオン、および、続くタッチオフが行われると、前の表示を消し、タッチされた位置に表示対象を元の表示形態で表示する。以上で瞬時の移動を完了させる。〔図3、図4の処理ステップ100～110参照〕

図1(b)では、先ず、表示対象Aをタッチオンすると、表示対象Aは選択されたことを示す為の反転表示等が行われる。続いてタッチオンが来ると連続タッチとして、第2の移動モードと認識する。

【0027】このときは、その位置座標に表示対象を反転表示等を選択したままの表示形態で表示を行う。順次ユーザが指をドラッキングするとタッチオン座標が入ってくるため、その都度、この表示を繰り返すことになり、タッチオフがくるとその時点で表示対象を元の表示形態（通常表示）にしてその座標に表示することで移動を完了する。この移動は常にユーザが指をドラッキングする場所に表示対象を表示するため確認をとりながらの移動を行うことができる。〔図3、図4の処理ステップ100～104, 111, 112参照〕

次に、前記第1の移動モードの場合で移動先のタッチが単にタッチオン・オフではなく、タッチオンの続く連続タッチが来た場合は、その時点から前記第2の移動モードの処理を行い、タッチオフまで指の動きに追従した移

動を可能にすることができる。これはある時点までは一気に移動させその後は細かく移動させることを可能にする。

【0028】以上のような処理は、上記のように、図3、図4のフローチャートで示す実施例の処理を行うことにより実現することができる。〔請求項1、2に対応する実施例〕

この移動は、ある程度表示対象を移動するのに細かい指定ができるが、さらに細かい移動を行いたい場合もある。特にタッチパネルの解像度が画面の解像度より荒い場合は、画面の解像度に合わせた細かい移動が不可能となる。

【0029】こうした場合の細かい移動を可能とするために、図5、図6に、実施例として示したフローチャートの処理にあるように第3の移動モード（図5の処理ステップ131、132、133参照）を備えることにより細かい移動処理を行うことができる。次に、この場合の処理方法について説明する。

【0030】まず、前記の第1の移動モードの場合で移動先のタッチが連続タッチの場合は、細かい位置指定のための第3の移動モードとしてその座標を記憶しておく。このとき第3の移動モードであることを示す表示を表示対象に行う（反転の色形態を変える、点滅させる等）。

〔図5、図6の処理ステップ120、121～123参照〕
次からのタッチオン入力は、この記憶しておいた位置座標と入力座標との差分をある一定の値で割り、これを元の位置座標からの移動値として移動させるようにする。ここで使用する一定値は、タッチパネルの解像度と画面の解像度から求めた値が一般的であるが、そのシステムにより、どこまで細かい移動を可能にするかによって決まる値である。〔図5の処理ステップ120、124、130～133参照〕以上を繰り返すことにより移動先位置の指定を細かくすることを可能にしている。この第3の移動モードについての画面の移動の様子についてを図2に示す。

〔請求項3に対応する実施例〕

上記図1(b)、図2(c1)の第2の移動モードでは、常に、指に追従して移動するため、表示対象は指の位置にある。図2(c1)において、●は指の位置を示し、aからdへドラッグにより移動している。然し、図2(c2)からわかるように、第3の移動モード時は、指に追従はするが、指の動きに対して表示対象の移動は僅かである。●は同様に指の位置を示し、aからb、cへドラッグにより指を移動している。このように指を大きく移動しても表示対象の移動が少ないため、指による位置指定のずれを防ぎ、細かな位置指定を行うことが可能となる。〔請求項4に対応する実施例〕

この場合についても、同様に、第2の移動モードである指の動きに追従した移動についても、図5、図6に示したフローチャートに示したように第3の移動を行えるようにする。

【0031】まず、連続したタッチオン入力により前記に示した第2の移動モードで指に追従した移動を行うが、ある間隔（ここでは連続のタッチの場合は一定間隔でタッチオン座標がくるため、その回数（図示されていないカウンタのインクリメント）で決める）のタッチオン座標がほとんど動かない場合（この判定は、始めの座標から上下左右のある領域の大きさを決めそれより大きいかどうかで判断し、それがある回数続いた場合にほとんど動かない場合と判定する）は細かい位置指定と見なし、第3の移動モードに切替え、前記の処理により指の動きを大きくしても少ししか動かないような表示を行うことで実現する。〔図5、図6の処理ステップ120、124、125、126、127、121～123、120、124、130～133参照〕

更に、この第3の移動モードについても、その移動を柔軟に行わせることでできるようにするために、再び第2の移動モードに切替えて移動ができる処理も必要であり、この処理は図3の一部（(a)で示す）を図5、図6に置き換え、さらに図5の一部（(b)で示す）を図7に置き換えたフローチャートで実現できる。〔図7の処理ステップ150～154参照〕〔請求項5に対応する実施例〕

この場合、一連のタッチのドラッグで第1の移動モードである程度の位置まで瞬時に移動し、次に指に追従した移動でより詳細な位置に移動し、最後に第3の移動モードでより細かい位置指定を行うことも可能となる。

【0032】そして、該第3の移動モードにより移動先を細かく指定している間に、ある閾値以上の移動が生じたときは、細かい位置指定とは考えにくいと、再び指の動きに追従した第2の移動モードの移動（即ち、上記図7の処理ステップ150、151参照）に表示も切り換えて行うことにより、全で一連の連続タッチの中でいろいろな移動を提供することができユーザにも使いやすいインタフェースを提供できる。

【0033】又、該第3の移動モードで細かな移動を行っている場合は、表示を見ているだけでは、ユーザがその位置を確定しにくいと、表示対象の左上の座標を表示するなどして、位置を確認しやすいようにする。〔請求項6に対応する実施例〕

以上のように、そのシステムに応じた移動モードを採用して、より使い易い移動を提供すればよい。

【0034】次に、本発明によるタッチ入力による表示対象移動方法を、マルチメディアドキュメント表示サービスに適用した場合について、図8、図9により説明する。図8、図9はその画面表示例である。動画・静止画・テキスト等のさまざまなメディアを、一枚の紙が複数あるような表示形態をもったマルチメディアドキュメントとして管理し、これを、図8(a)の仮想デスクトップ上に表示して、ページ捲り（例えば、図8(a)のデスクトップ面に表示されているマルチメディアドキュメントの下側を指で捲る操作をすることで実現できる）によ

り、次のページのマルチメディアを見ることも可能であり、又、該マルチメディアドキュメント内に表示されている関連キーワードをタッチすると、関連したページが横に飛び出て表示する等が可能である。

【0035】該マルチメディアドキュメントは、通常表示画面の大きさの限界の問題から、ミニチュアの形で管理されており、中身を見たいときのみ大きくして見ることが可能になっている。仮想デスクトップ上のアイコンはこのマルチメディアドキュメントの複写や削除等を行うためのものである。

【0036】このミニチュア化されたマルチメディアドキュメントは、仮想デスクトップの前にある仮想の壁に貼りつけて通常管理され、中身を見たいときにデスク上に移動させてこれを大きくして見るようにする。

【0037】このように、マルチメディアドキュメント表示では、仮想ウォールと、仮想デスクトップ間でミニチュアの移動を行う必要があり、本発明による上記の移動方法を用いて移動を行う。

【0038】特に、移動の際、ある程度意味のあるドキュメントを集めて置いておいて整理しておくことにより、より見やすくすることを行う場合の整理について、かなり細かい位置指定ができるようにすることが望ましい。

【0039】仮想ウォール—仮想デスクトップ間の移動は、その移動量が大いため、先ず、第1の移動モードで移動しておき、次に、第2または第3の移動モードで細かい移動を指定することができる。

【0040】又、仮想ウォール内の移動については、移動距離が少ない場合に第2の移動モードで位置をある程度決め、第3の移動モードで細かい位置指定を行うなどができ、ユーザが柔軟に、かつ、正確に移動させてその整理等を行うことができる。

【0041】同様に、ユーザは処理を行うためのアイコンの位置も、使い易い位置に配置する等も考えられるが、これらについても、同様の移動方法を提供することにより、ユーザに使いやすいインタフェースを提供できる。

【0042】図8の(a)は、本サービスの仮想デスクトップ画面を示し、図8(b)は上記図8(a)の上位管理環境である仮想ウォール画面を示し、図9(c)は、図8(b)の仮想ウォール上にあるミニチュアBを同じ仮想ウォール上の別の場所に移動した場合の表示画面を示し、図9(d)は、図8(b)の仮想ウォール上にあるミニチュアBを仮想デスクトップに移動した場合の表示画面を示し、図10(e)は、仮想ウォール内のドキュメント移動が第3の移動モードの場合に、細かな位置指定ができるようミニチュアの左上の座標を表示してユーザの位置を決めやすいようにしている画面を示している。

【0043】このように、本発明は、タッチパネル3をディスプレイ上に配置し、タッチ入力操作により表示制

御を行う装置で、タッチ入力操作により表示対象の表示位置を移動させる方法において、第1の移動モードとして、始めの表示対象に対するタッチオン、及び、続くオフ入力に対して表示対象を反転表示等で移動モードを示し、次のタッチオン・オフ入力により表示対象をその入力座標位置に表示することで瞬時に移動を行うようにし、第2の移動モードとして、連続タッチ検出時に、始めのタッチオン入力で表示対象を移動モードを示す表示にし、連続したタッチオン入力ごとに入力座標の位置に同じ移動モードを示した表示を順次行い、タッチオフ検出で検出座標上に元の表示形態を行うことにより移動を完了させ、該第2の移動モードにおいて、一定時間一定領域内の連続タッチが検出されたとき、該指の移動量より一定の割合で少なくし、より細かい移動先指定を行う第3の移動モードとするようにし、更に、該第3の移動モード中において、上記一定時間一定領域内の連続タッチが所定の閾値を越えたことを検出したとき、第2の移動モードに遷移するようにしたところに特徴がある。

【0044】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明のタッチ入力による表示対象移動方法は、タッチパネルをディスプレイ上に配置し、タッチ入力操作により表示制御を行う装置で、タッチ入力操作により表示対象の表示位置を移動させる方法において、第1の移動モードとして、始めの表示対象に対するタッチオン、及び、続くオフ入力に対して表示対象を反転表示等で移動モードを示し、次のタッチオン・オフ入力により表示対象をその入力座標位置に表示することで瞬時に移動を行うようにし、第2の移動モードとして、連続タッチ検出時に、始めのタッチオン入力で表示対象を移動モードを示す表示にし、連続したタッチオン入力ごとに入力座標の位置に同じ移動モードを示した表示を順次行い、タッチオフ検出で検出座標上に元の表示形態を行うことにより移動を完了させ、該第2の移動モードにおいて、一定時間一定領域内の連続タッチが検出されたとき、該指の移動量より一定の割合で少なくし、より細かい移動先指定を行う第3の移動モードにし、更に、該第3の移動モード中において、上記一定時間一定領域内の連続タッチが所定の閾値を越えたことを検出したとき、第2の移動モードに遷移させ、必要に応じて、任意の移動モードで、表示対象を移動できるようにしたものである。表示対象の移動の際に、ユーザに荒い移動から細かな移動まで一連の動作を提供することができ、より使いやすいヒューマンインタフェースを提供でき、かつ移動先の位置指定の誤りを少なくして移動を早く行うことができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図(その1)

【図2】本発明の原理説明図(その2)

【図3】本発明の一実施例を流れ図で示した図(その

1)

【図4】本発明の一実施例を流れ図で示した図（その

2)

【図5】本発明の一実施例を流れ図で示した図（その

3)

【図6】本発明の一実施例を流れ図で示した図（その

4)

【図7】本発明の一実施例を流れ図で示した図（その

5)

【図8】本発明のマルチメディアドキュメント表示サ
ビスへの適用例図（その1）【図9】本発明のマルチメディアドキュメント表示サ
ビスへの適用例図（その2）【図10】本発明のマルチメディアドキュメント表示サ
ビスへの適用例図（その3）

【図11】従来の表示対象移動方法を説明する図

【符号の説明】

1 キーボード

2 マウス

3 タッチパネル

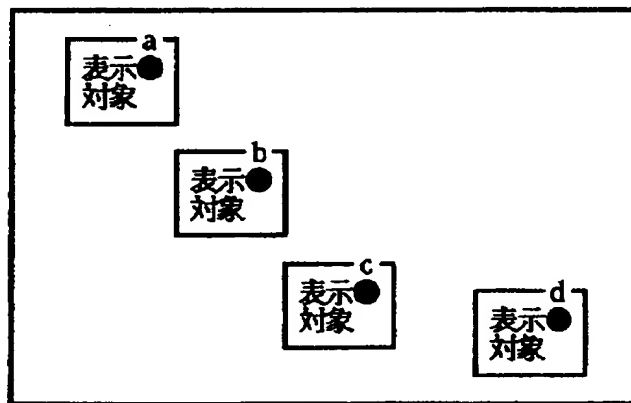
100 ~109, 111, 112, 120 ~125, 131 ~133, 140 ~143, 15

0 ~154 処理ステップ

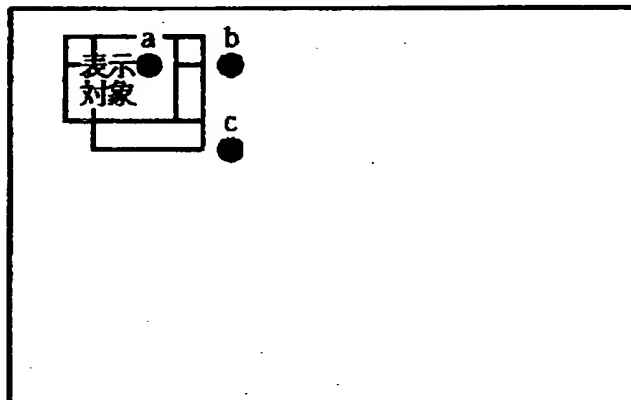
● 指タッチ位置

【図2】

本発明の原理説明図（その2）



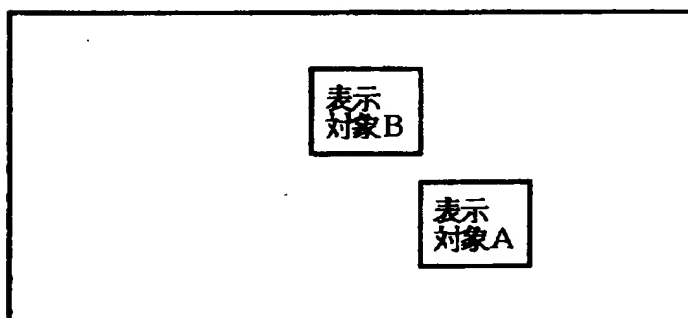
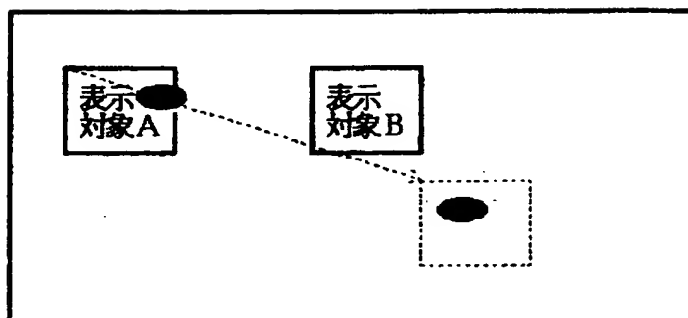
(c1)



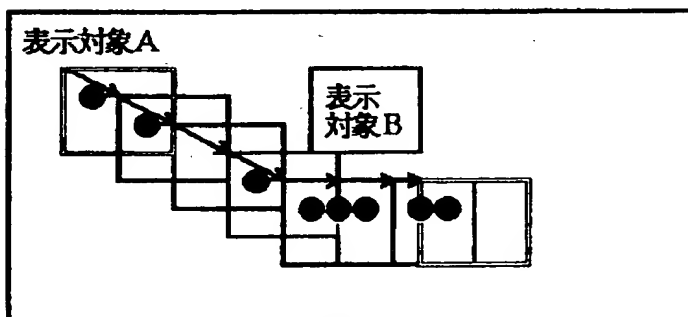
(c2)

【図1】

本発明の原理説明図（その1）



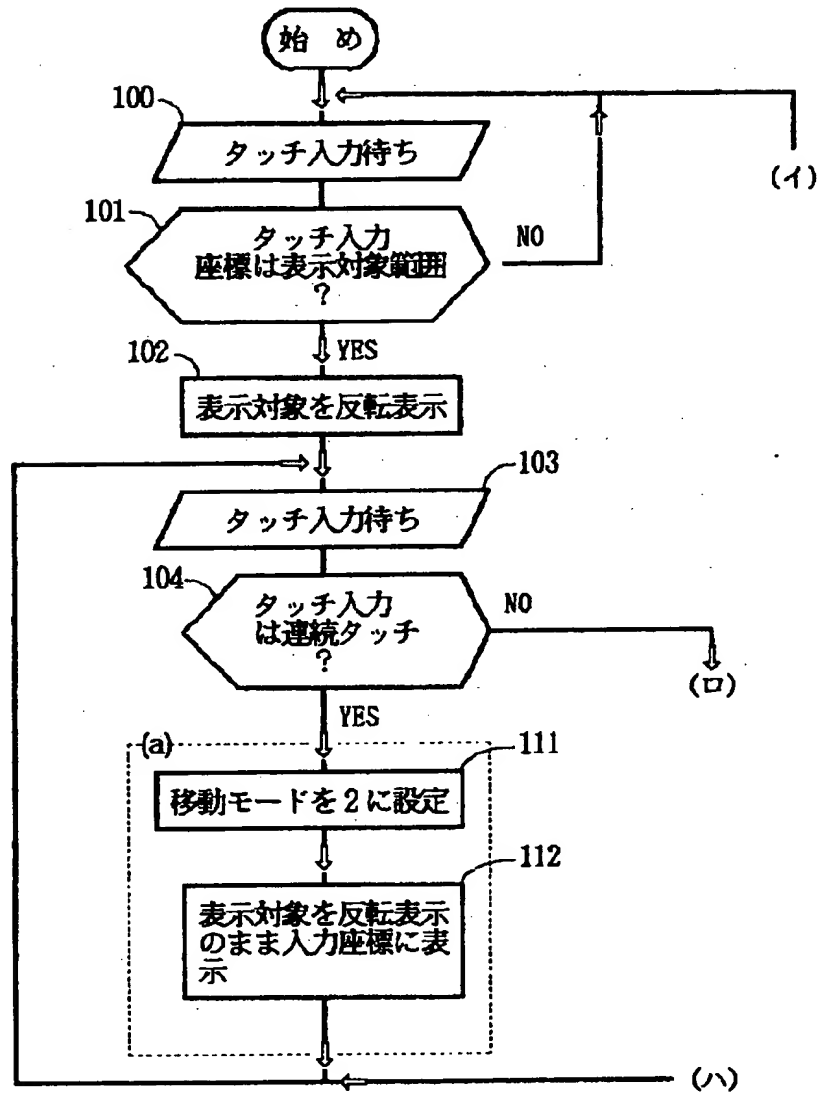
(a)



(b)

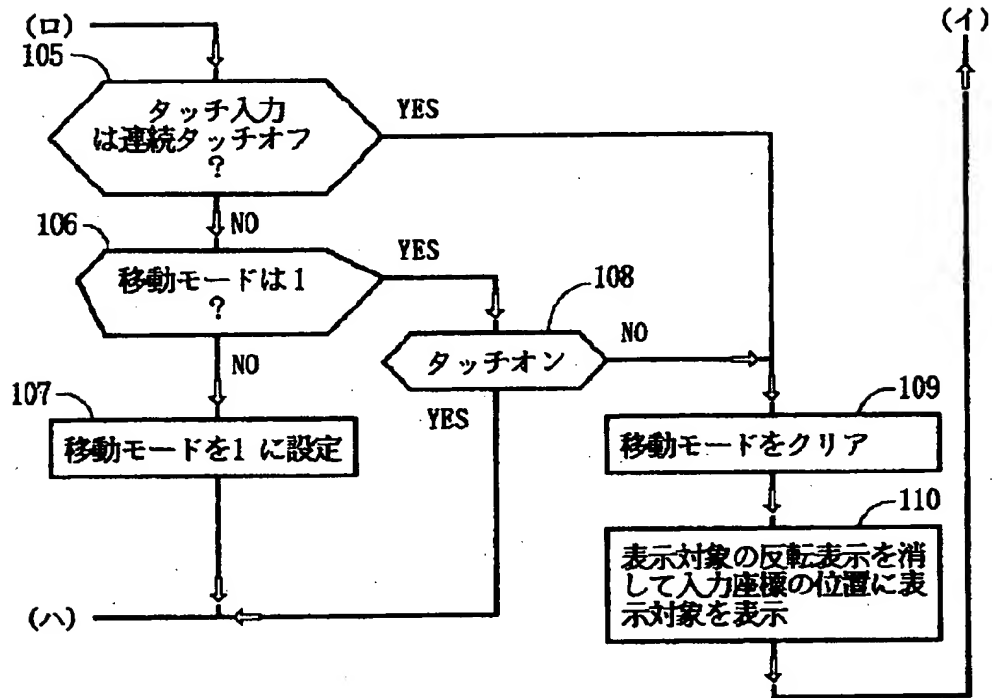
【図3】

本発明の一実施例を流れ図で示した図（その1）



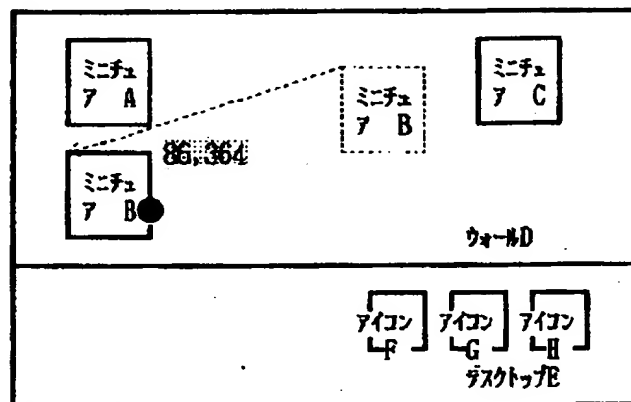
【図 4】

本発明の一実施例を流れ図で示した図（その 2）



【図 10】

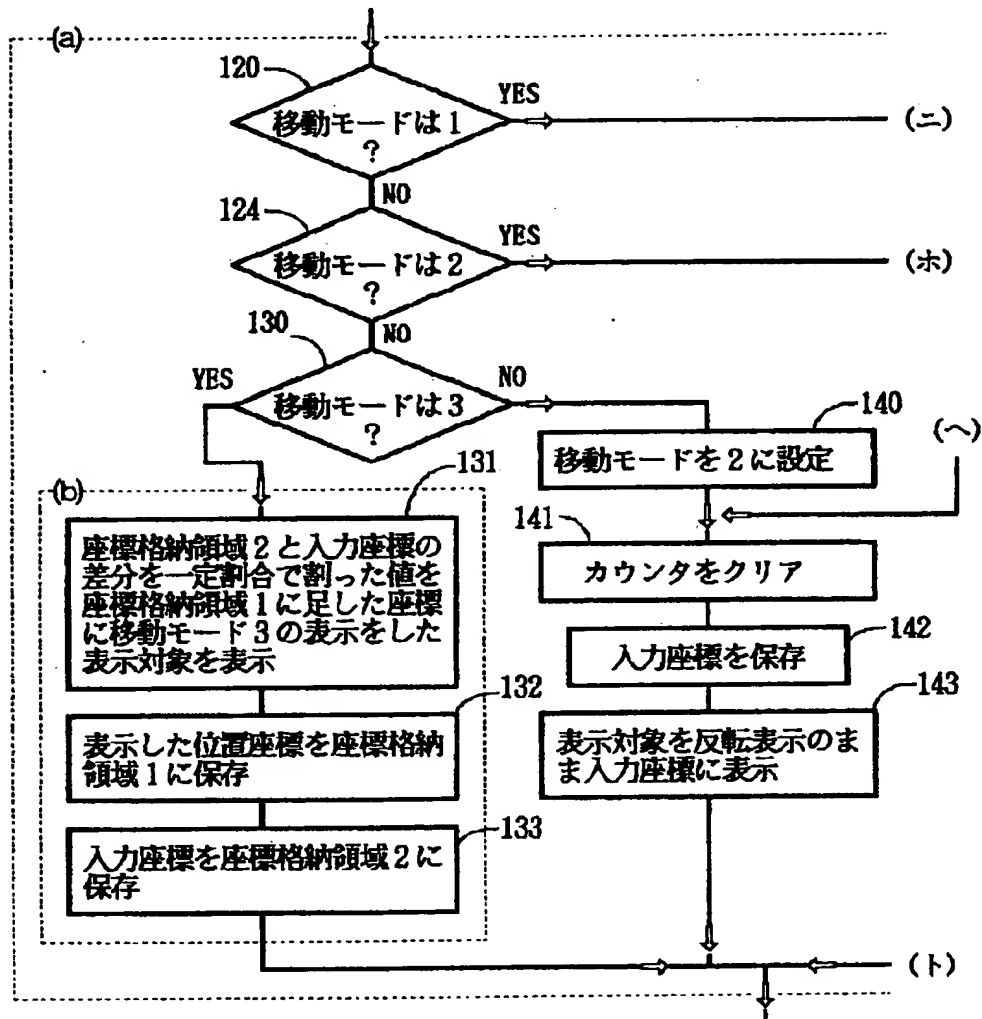
本発明のマルチメディアドキュメント表示サービスへの適用例図（その 3）



(e) ミニチュア B をウォール内で移動

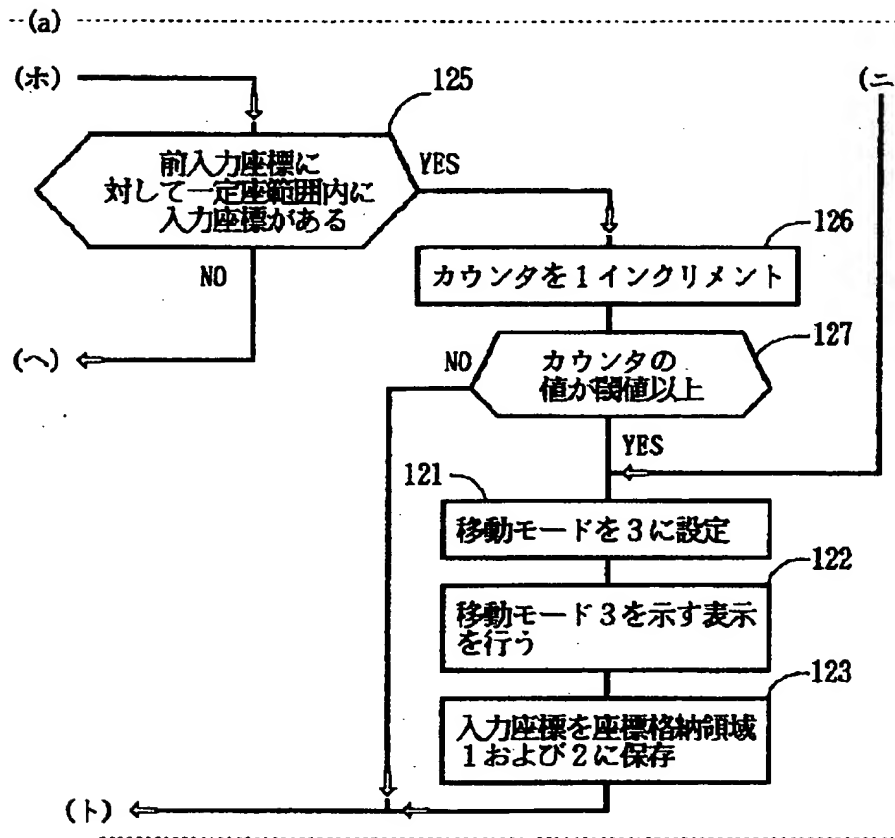
【図5】

本発明の一実施例を流れ図で示した図（その3）



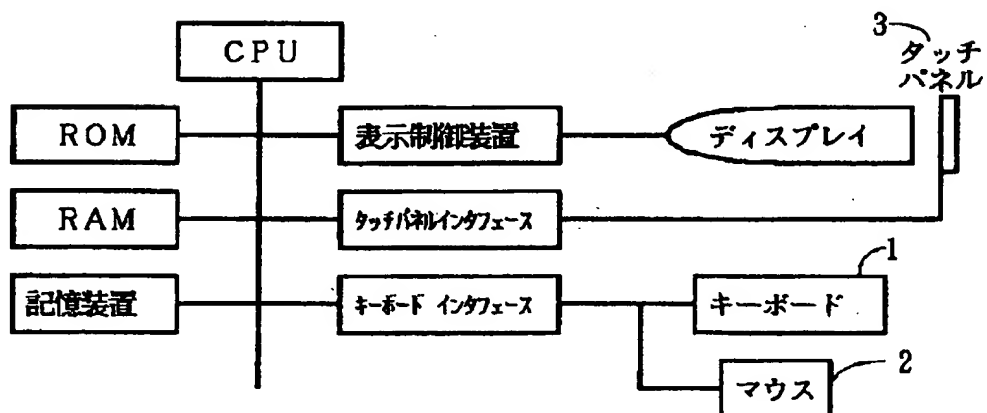
【図6】

本発明の一実施例を流れ図で示した図（その4）

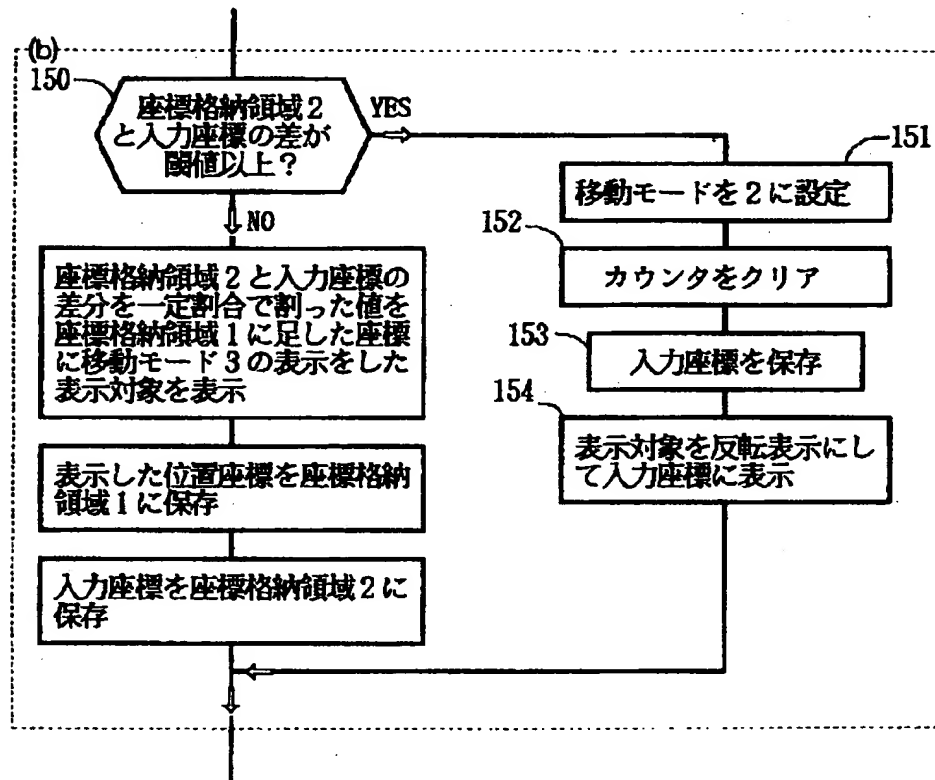


【図11】

従来の表示対象移動方法を説明する図

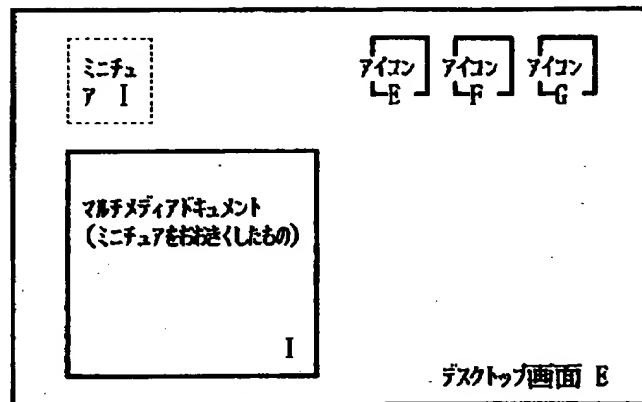


本発明の一実施例を流れ図で示した図（その５）

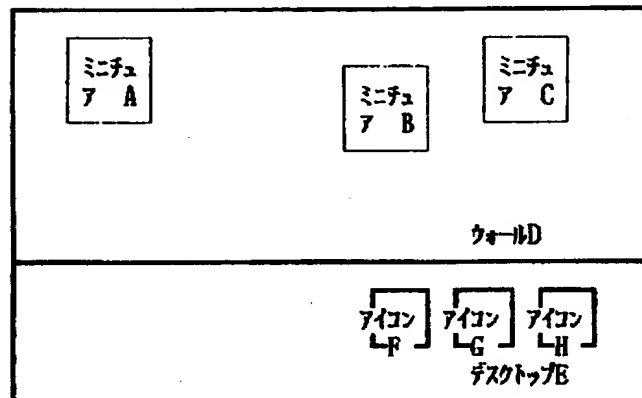


【図8】

本発明のマルチメディアドキュメント表示サービスへの適用例図（その1）



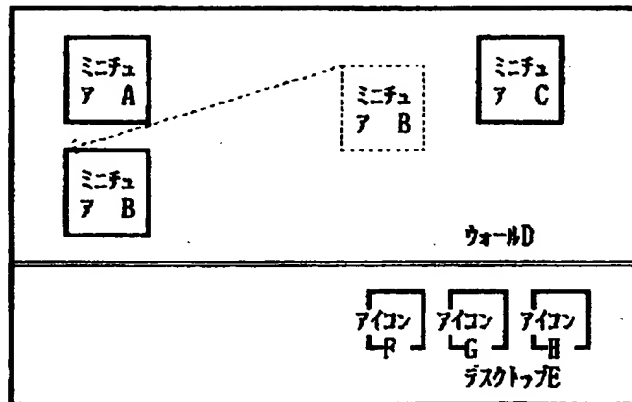
(a) デスクトップ画面



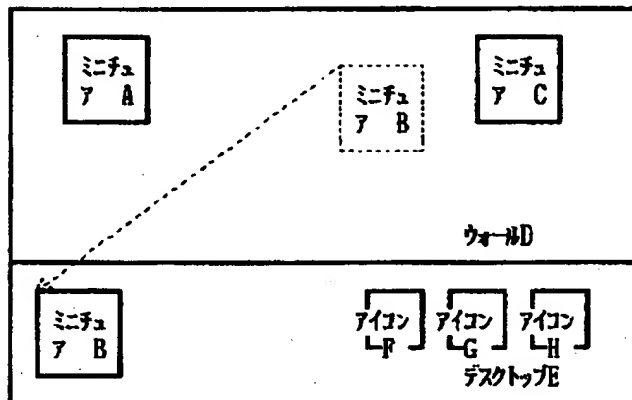
(b) ウォール画面

【図9】

本発明のマルチメディアドキュメント表示サービスへの適用例図（その2）



(c)ミニチュアB をウォール内で移動



(d)ミニチュアB をウォールからデスクトップへ移動

フロントページの続き

(72)発明者 鎌田 肇
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内